

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08079686
 PUBLICATION DATE : 22-03-96

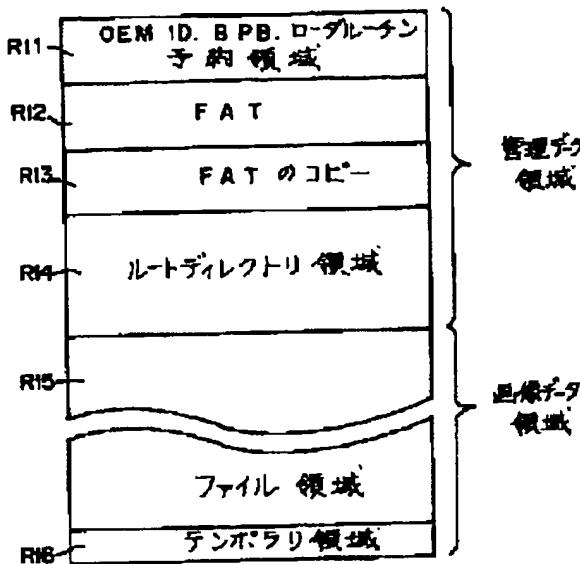
APPLICATION DATE : 01-09-94
 APPLICATION NUMBER : 06232343

APPLICANT : ASAHI OPTICAL CO LTD;

INVENTOR : YAMAMOTO YASUHIRO;

INT.CL. : H04N 5/907 G11B 27/00 H04N 5/765
 H04N 5/781 H04N 5/91

TITLE : METHOD FOR RECORDING
 INFORMATION OF ELECTRONIC STILL
 CAMERA AND DEVICE THEREFOR



ABSTRACT : PURPOSE: To reduce a storage capacity necessary for the file control of RAM in an electronic still camera.

CONSTITUTION: A hard disk is provided with a control data area for storing file control information and a picture data area for storing picture data. At the time of the recording operation of picture data, the number of a prescribed cluster in the picture data area is written in a temporary area R16 in the picture data area and picture data is recorded in the cluster. Then, when the recording of picture data is completed, an FAT table showing the cluster in which picture data is recorded is generated in an FAT area R12 in a control data area based on the cluster number recorded in the temporary area R16.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-79686

(43)公開日 平成8年(1996)3月22日

| (51)Int.Cl. [®] | 識別記号 | 序内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
|--------------------------|-----------|------------------------|--------------|---------------------------------|
| H 04 N 5/907 | B | | | |
| G 11 B 27/00 | D 9463-5D | | | |
| H 04 N 5/765 | | | | |
| | 7734-5C | H 04 N 5/ 781 5/ 91 | 5 1 0 L J | |
| | | | | 審査請求 未請求 請求項の数5 FD (全8頁) 最終頁に続く |

(21)出願番号

特願平6-232343

(22)出願日

平成6年(1994)9月1日

(71)出願人 000000527

旭光学工業株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(72)発明者 山元 康裕

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光

学工業株式会社内

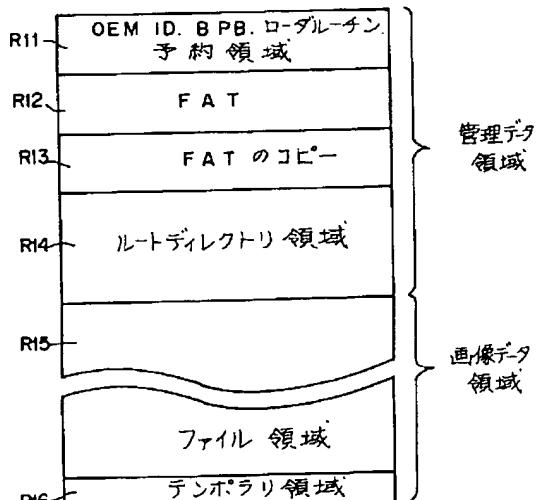
(74)代理人 弁理士 松浦 孝

(54)【発明の名称】 電子スチルカメラの情報記録方法およびその装置

(57)【要約】

【目的】 電子スチルカメラ内のRAMのファイル管理のために必要な記憶容量を削減する。

【構成】 ハードディスクは、ファイル管理情報を格納するための管理データ領域と画像データを格納するための画像データ領域とを有する。画像データの記録動作時、画像データ領域内の所定のクラスタの番号を画像データ領域内のテンポラリ領域R16に書き込むとともに、画像データをそのクラスタに記録する。そして、画像データの記録が完了すると、テンポラリ領域R16に記録されたクラスタ番号に基づいて、管理データ領域内のFAT領域R12に、画像データが記録されたクラスタを示すFATテーブルを生成する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ファイル管理情報を格納するための管理データ領域と画像データを格納するための画像データ領域とを有する記録媒体と、

前記画像データ領域内の所定のクラスタの番号を画像データ領域内のテンポラリ領域に書き込むとともに、画像データをそのクラスタに記録する画像データ記録手段と、

前記テンポラリ領域に記録されたクラスタ番号に基づいて、前記管理データ領域内のFAT領域に、前記画像データが記録されたクラスタを示すFATテーブルを生成する管理情報生成手段とを備えたことを特徴とする電子スチルカメラの情報記録装置。

【請求項2】 前記所定のクラスタが、画像データが記録されていないクラスタであることを特徴とする請求項1に記載の電子スチルカメラの情報記録装置。

【請求項3】 前記テンポラリ領域は、画像データ領域内の最後の部分に設けられたクラスタに形成されることを特徴とする請求項1に記載の電子スチルカメラの情報記録装置。

【請求項4】 前記画像データ記録手段は、1クラスタ分の画像データを記録する毎に、そのクラスタの番号を画像データ領域内のテンポラリ領域に書き込むことを特徴とする請求項1に記載の電子スチルカメラの情報記録装置。

【請求項5】 ファイル管理情報を格納するための管理データ領域と画像データを格納するための画像データ領域とを有する記録媒体に情報を記録する方法であって、前記画像データ領域内の所定のクラスタの番号を画像データ領域内のテンポラリ領域に書き込むとともに、画像データをそのクラスタに記録し、

前記テンポラリ領域に記録されたクラスタ番号に基づいて、前記管理データ領域内のFAT領域に、前記画像データが記録されたクラスタを示すFATテーブルを生成することを特徴とする電子スチルカメラの情報記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電子スチルカメラに取り付けられたハードディスク等の記録媒体に画像データ等の情報を記録する方法およびその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、記録媒体としてメモリカード、ハードディスク等を用い、画像データをデジタル信号の形式で記録することができる電子スチルカメラが知られている（例えば特開平6-90423号公報）。このような画像データはコンピュータによって画像処理することができ、その応用範囲は広い。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところが画像データの

2

記録動作時に、画像データが記録された領域を示す情報を電子スチルカメラ内のコンピュータのRAMに記憶しておき、記録動作後にこの情報を記録媒体に記録してファイル管理を行う必要があり、RAMは所定の記憶容量が必要であった。

【0004】 本発明は、以上の問題点に鑑み、電子スチルカメラ内のRAMのファイル管理のために必要な記憶容量を削減することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る電子スチルカメラの情報記録装置は、ファイル管理情報を格納するための管理データ領域と画像データを格納するための画像データ領域とを有する記録媒体と、画像データ領域内の所定のクラスタの番号を画像データ領域内のテンポラリ領域に書き込むとともに、画像データをそのクラスタに記録する画像データ記録手段と、テンポラリ領域に記録されたクラスタ番号に基づいて、管理データ領域内のFAT領域に、画像データが記録されたクラスタを示すFATテーブルを生成する管理情報生成手段とを備えたことを特徴としている。

【0006】 本発明に係る電子スチルカメラの情報記録方法は、ファイル管理情報を格納するための管理データ領域と画像データを格納するための画像データ領域とを有する記録媒体に情報を記録する方法であって、画像データ領域内の所定のクラスタの番号を画像データ領域内のテンポラリ領域に書き込むとともに、画像データをそのクラスタに記録し、テンポラリ領域に記録されたクラスタ番号に基づいて、管理データ領域内のFAT領域に、画像データが記録されたクラスタを示すFATテーブルを生成することを特徴としている。

【0007】

【実施例】 以下図示実施例に基づいて本発明を説明する。図1は本発明の一実施例である電子スチルカメラの情報記録装置の概略的な構成を示すブロック図である。

【0008】 システム制御回路11はマイクロコンピュータであり、本電子スチルカメラ全体の制御を行い、メモリ(RAM)12を有している。このシステム制御回路11の制御により画像データがデジタル信号として、ハードディスク装置(HDD)13に取付けられたハードディスクに記録される。ハードディスク装置13は電子スチルカメラに着脱自在に取り付けられ、図示しないコンピュータにも取付け可能である。なおハードディスクへの画像データ等の書き込み及び読み出し等の制御は、コンピュータのオペレーティングシステムMS-DOS(マイクロソフト社の商品名)に準拠して行われる。

【0009】 図示しない光学系を通じて入射した光線は、固体撮像素子(CCD)14の受光面に結像され、これによりCCD14には、被写体像に対応した画像信号が発生する。この画像信号はプロセス回路15において

50

てガンマ補正等の処理を施され、A/D変換器16においてデジタル信号に変換される。CCD14、プロセス回路15およびA/D変換器16は、クロック発生回路17から出力されるクロック信号に従って動作し、このクロック信号はシステム制御回路11の制御に基づいて発生する。

【0010】デジタルの画像データは、メモリ制御回路18の制御に基づいてメモリ19に格納される。メモリ制御回路18は、クロック発生回路17が発生するクロック信号に従って動作し、システム制御回路11から出力される指令信号に基づいてメモリ19のアドレス制御を行う。

【0011】操作部21は電源スイッチ、シャッターレリーズスイッチ、ハードディスクの操作スイッチ等を有し、この操作部21の操作に従って、撮影動作、画像データのハードディスクへの記録等の制御が行われる。

【0012】図2は、MS-DOSのファイルシステムすなわちハードディスク上の記録領域の模式図である。記録領域は、ファイル管理情報を格納するための管理データ領域と、画像データを格納するための画像データ領域とから成る。

【0013】画像データ領域を構成するファイル領域R15は、多数のセクタによって構成され、例えば4つのセクタにより1クラスタが構成される。1つの画像データは、本実施例では100クラスタに記録されるようになっている。画像データ領域内の最後の部分に設けられたクラスタには、テンポラリ領域R16が形成されている。このテンポラリ領域R16を構成するクラスタの数は、画像データの大きさ等によって定まり、例えば1～5である。

【0014】管理データ領域はブートセクタR11、第1のFAT領域R12、第2のFAT領域R13およびルートディレクトリ領域R14とから成る。ブートセクタR11はハードディスクの記録領域の先頭に設けられ、そのハードディスクに関する情報が記録されているBPB等を含んでいる。第1のFAT領域R12はFATテーブルを格納し、FATテーブルは、1つの画像データがファイル領域R15においてどのクラスタにどのような順序で記録されているかを示すために設けられる。第2のFAT領域R13は、第1のFAT領域と同じFATテーブルを格納している。ルートディレクトリ領域R14は多数のディレクトリエントリを有し、各ディレクトリエントリは次に述べるようにファイル名等を格納している。

【0015】図3はディレクトリエントリの構成を示す模式図である。ディレクトリエントリは32バイトのデータ長を有し、7つのフィールドから構成されている。各フィールドの内容は、ファイル名すなわち画像データの名称、ディレクトリエントリの属性、画像データを記録した時間、画像データを記録した日付、画像データが

記録される最初のクラスタ（すなわち開始クラスタ）のアドレス、1つの画像データのファイルの大きさ（バイト数）等である。

【0016】図4は、FAT領域R12に格納されるFATテーブルと、ファイル領域R15のクラスタとの対応関係の一例を示している。

【0017】ファイル領域R15を構成する各セクタは例えば512バイトのデータ長を有する。本実施例において、1クラスタは4セクタから構成され、2048バイトのデータ長を有しており、また1つの画像データは100クラスタに記録される。

【0018】FAT領域R12には、1ワード(16ビット)毎にアドレスが定義されている。FAT領域R12のアドレス0はメディアディスクリプタコードを示し、ここには記録媒体がハードディスクであることを示す情報“FFF8”が格納されている。アドレス1には、固定コード“FF FF”が格納されている。アドレス2～101はファイル領域R15の各クラスタに対応している。すなわち、アドレス2、3、…101はファイル領域R15のクラスタ2、クラスタ3、…クラスタ101にそれぞれ対応している。またアドレス2には、クラスタ2に後続するクラスタ3がアドレス3に対応していることを示す“0003”が格納され、以下同様にして、アドレス100には“0065”(10進数では101)が格納されている。アドレス101には、これが1つの画像データの最後であることを示す情報“FFFF”が格納されている。

【0019】2番目の画像データは、1番目の画像データに連続して記録される。すなわち2番目の画像データにおいて、開始クラスタの番号は102であり、この画像データはクラスタ201まで記録される。すなわち本実施例では、1つの画像データは100のクラスタに記録されるように定められており、このデータ長は固定である。なお、このデータ長は一例であり、目的に応じて適当な大きさに定められる。

【0020】図5は、ハードディスクに画像データを書き込む動作を示すフローチャートである。ステップ101では、FAT領域R12の所定のアドレスに記憶されている内容が読み出される。このアドレスに対応するファイル領域のクラスタに画像データが記録されている場合、記憶内容は、図4に示すように次のクラスタに対応したアドレス等を示すデータ（例えば“0003”）であり、画像データが記録されていない場合、記憶内容は“0000”的データである。ステップ102では、ステップ101において読み出されたデータに基づいて、そのアドレスに対応したクラスタに画像データが記録されているか否かが判定される。画像データが既に記録されている場合、ステップ101が再び実行される。

【0021】このようにしてステップ101、102が繰り返し実行され、画像データが記録されていないクラ

5

クラスタが検索されると、ステップ103が実行される。ステップ103では、ステップ102において検索されたクラスタの番号が、図6に示すように、ハードディスクのテンポラリ領域R16内の相対アドレス0に開始アドレス番号として記録される。なお、このテンポラリ領域R16の先頭アドレスは、ブートセクタR11を参照することにより検索される。

【0022】ステップ104では、シャッターレリーズが行われたか否かが判定される。シャッターレリーズが行われると、ステップ105において、所定のシャッター時間だけCCD14が露光される。ステップ106ではCCD14から画像信号が読み出される。この画像信号は、ステップ107においてデジタル信号に変換され、ステップ108においてメモリ19に書き込まれる。

【0023】ステップ109では、メモリ19から画像データが読み出され、1クラスタ分の画像データがハードディスクに転送されてファイル領域R15の所定のクラスタに書き込まれる。このクラスタは、本ルーチンの実行が開始する前において画像データが記録されていないクラスタであり、初めてステップ109が実行されるとき、ステップ103においてテンポラリ領域R16に記憶されたクラスタである。

【0024】ステップ110では、1画面分の画像データの転送が完了したか否かが判定される。この転送動作が完了していない場合、ステップ111が実行され、ステップ101と同様に、FAT領域R12の所定のアドレスに記憶されている内容が読み出される。そしてステップ112では、ステップ111において読み出されたデータに基づいて、そのアドレスに対応したクラスタに画像データが記録されているか否かが判定される。画像データがそのクラスタに記録されている場合、ステップ111が再び実行され、画像データが記録されていないクラスタが検索された場合、ステップ113において、そのクラスタの番号がハードディスクのテンポラリ領域R16の所定のアドレスに記録される。

【0025】そして再びステップ109が実行される。すなわち1クラスタ分の画像データがメモリ19からハードディスクに転送されて、ステップ113において選択されたクラスタに書き込まれる。

【0026】ステップ110において1画面分(すなわち本実施例では100クラスタ分)の画像データの転送が完了したと判断されると、これによりテンポラリ領域R16への記録動作は終了する。すなわち図6に示すように、テンポラリ領域R16のアドレス0から99にはクラスタ番号が記録され、またアドレス100以降には“0000”的データが格納される。このように、テンポラリ領域R16のクラスタ番号が記録されるアドレスの数は、1つの画像データの記録に用いられるクラスタ数に応じて変化する。

6

【0027】ステップ114では、テンポラリ領域R16に記録されたクラスタ番号に基づいて、FAT領域R12にFATテーブルが生成される。次いでステップ115において、ディレクトリエンタリ(図3参照)に、ファイル名、時間および日付が書き込まれ、ステップ116においてテンポラリ領域R16の内容がクリアされて、このルーチンは終了する。

【0028】図7は、テンポラリ領域R16に記録されたクラスタ番号に基づいてFAT領域R12にFATテーブルを生成する動作を示すフローチャートである。このルーチンは、上述したように図5に示す画像データ書き込みルーチンのステップ114において実行される。

【0029】ステップ201では、カウンタNが0に定められる。このカウンタNはテンポラリ領域R16のアドレスを示している。ステップ202では、テンポラリ領域R16のアドレスN+1の内容が読み出されるとともに、このアドレスに記録されているデータが0であるか否かが判定される。アドレスN+1の内容が0でないとき、すなわちクラスタ番号が記録されているとき、ステップ203において、アドレスNに記録されているクラスタ番号に対応するFAT領域のアドレスに、テンポラリ領域R16のアドレスN+1の内容が書き込まれる。例えばN=0のとき、テンポラリ領域R16のアドレス0にはクラスタ番号2が格納されているので、クラスタ番号2に対応するFAT領域のアドレス2に、テンポラリ領域R16のアドレス1の内容、すなわちクラスタ番号3が書き込まれる。

【0030】ステップ204においてカウンタNの値が1だけインクリメントされた後、再びステップ202が実行され、アドレスN+1の内容が判断される。この内容が0であるとき、ステップ205が実行される。例えば図6の例の場合、カウンタNが99のとき、ステップ202ではアドレス100に記録されているデータが0であると判定されるので、ステップ205において、アドレス99に記録されているクラスタ番号101に対応するFAT領域のアドレス101に、ファイル終了コードである“FFF”が書き込まれる。これにより、このルーチンは終了する。

【0031】以上のように本実施例では、画像データの記録動作時に、画像データが記録されたファイル領域のクラスタ番号を電子スチルカメラ内のRAMに記憶するのではなく、ハードディスクのテンポラリ領域R16に記録している。したがって電子スチルカメラ内のRAMの記憶容量を、このクラスタの数だけ削減することができ、RAMを他の目的に利用することが可能となる。

【0032】1つの画像データにおいて、画素数が 1024×768 であり、RGBの三原色がそれぞれ8bitにより表現される場合、画像データのデータ量は、 $1024 \times 768 \times 3 = 2359296$ (バイト)である。1セクタの記録容量が512バイトであり、1

クラスタが4セクタにより構成されるとすると、1クラスタ当りのバイト数は、

$$512 \times 4 = 2048 \text{ (バイト)}$$

となる。したがって1つの画像データに要するクラスタ数(=テンポラリ領域の記憶容量)は、

$$2359296 \div 2048 = 1152 \text{ (クラスタ)}$$

である。ここでFATテーブルの各データの長さは16bitであるので、テンポラリ領域に必要なバイト数は、

$$1152 \times 2 = 2304 \text{ (バイト)}$$

である。すなわちテンポラリ領域の記憶容量は5セクタである。

【0033】他の例として、1つの画像データにおいて、画素数が 640×480 であり、RGBの三原色がそれぞれ8bitにより表現される場合を考えると、画像データのデータ量は、

$$640 \times 480 \times 3 = 921600 \text{ (バイト)}$$

となる。1セクタの記憶容量が512バイトであり、1クラスタが8セクタにより構成されるとすると、1クラスタ当りのバイト数は、

$$512 \times 8 = 4096 \text{ (バイト)}$$

となるので、1つの画像データに要するクラスタ数は、

$$921600 \div 4096 = 225 \text{ (クラスタ)}$$

である。したがってテンポラリ領域に必要なバイト数は、

$$225 \times 2 = 450 \text{ (バイト)}$$

であり、テンポラリ領域の記憶容量は1セクタで済む。

【0034】したがって、RAM12の記憶容量は1～*

* 5セクタ分だけ削減可能となり、あるいは他の目的のために使用可能となる。

【0035】なお、記録媒体としてはハードディスクに限定されず、ICメモリカードでもよい。

【0036】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、電子スチルカメラ内のRAMのファイル管理のために必要な記憶容量を削減することができ、RAMを例えば画像データの一時的な記憶のために用いることが可能となる。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例である電子スチルカメラの情報記録装置の概略的な構成を示すブロック図である。

【図2】ハードディスク上の記録領域を示す模式図である。

【図3】ディレクトリエンティリの構成を示す模式図である。

【図4】FAT領域に格納されるFATテーブルと、ファイル領域のクラスタとの対応関係を示す図である。

【図5】ハードディスクに画像データを書き込む動作を示すフローチャートである。

【図6】テンポラリ領域に記録されたクラスタ番号のテーブルを示す図である。

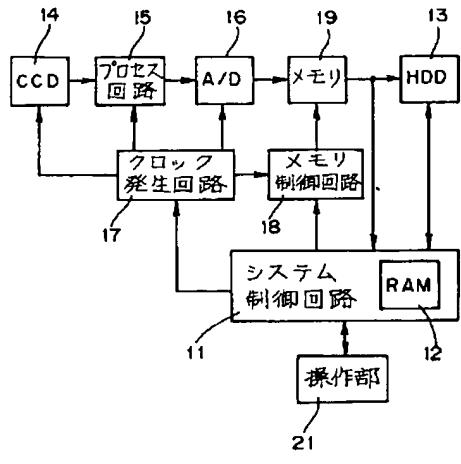
【図7】テンポラリ領域に記録されたクラスタ番号に基づいてFAT領域にFATテーブルを生成する動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

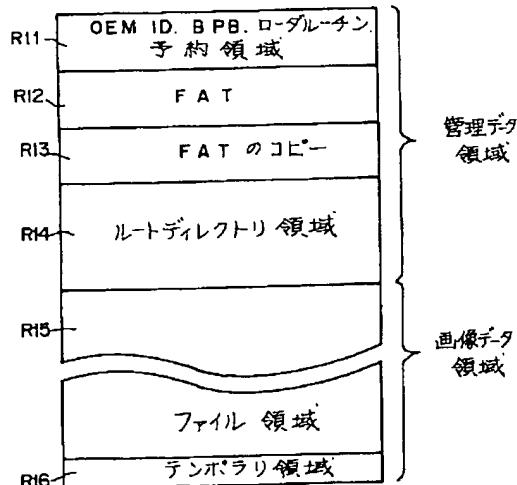
R12 FAT領域

R16 テンポラリ領域

【図1】



【図2】



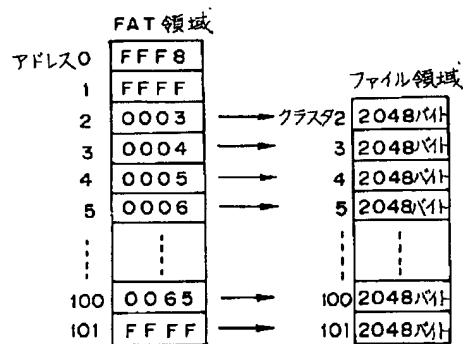
【図3】

| バイト | 0BH | 0CH | 16H | 18H | 1AH | 1CH | 1FH |
|-------|-----|------|-----|-----|--------|--------------|-----|
| ファイル名 | 属性 | (予約) | 時間 | 日付 | 開始クラスタ | ファイルの 大きさ | |

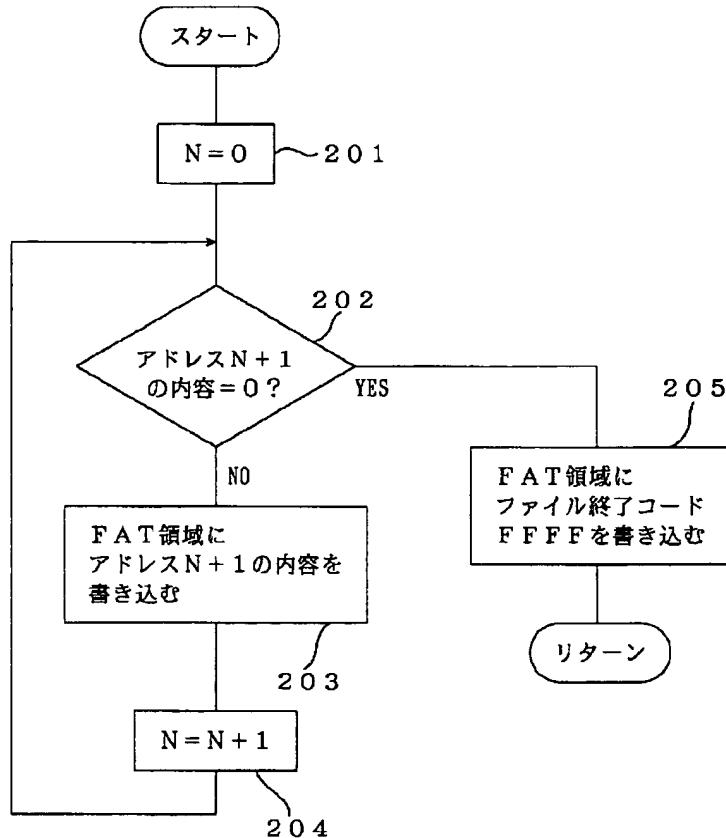
【図6】

| テンポラリ領域 | |
|---------|--------------|
| アドレス 0 | 開始クラスタ番号=2 |
| 1 | 次のクラスタ番号=3 |
| 2 | 次のクラスタ番号=4 |
| ⋮ | ⋮ |
| 99 | 次のクラスタ番号=101 |
| 100 | 0 000 |

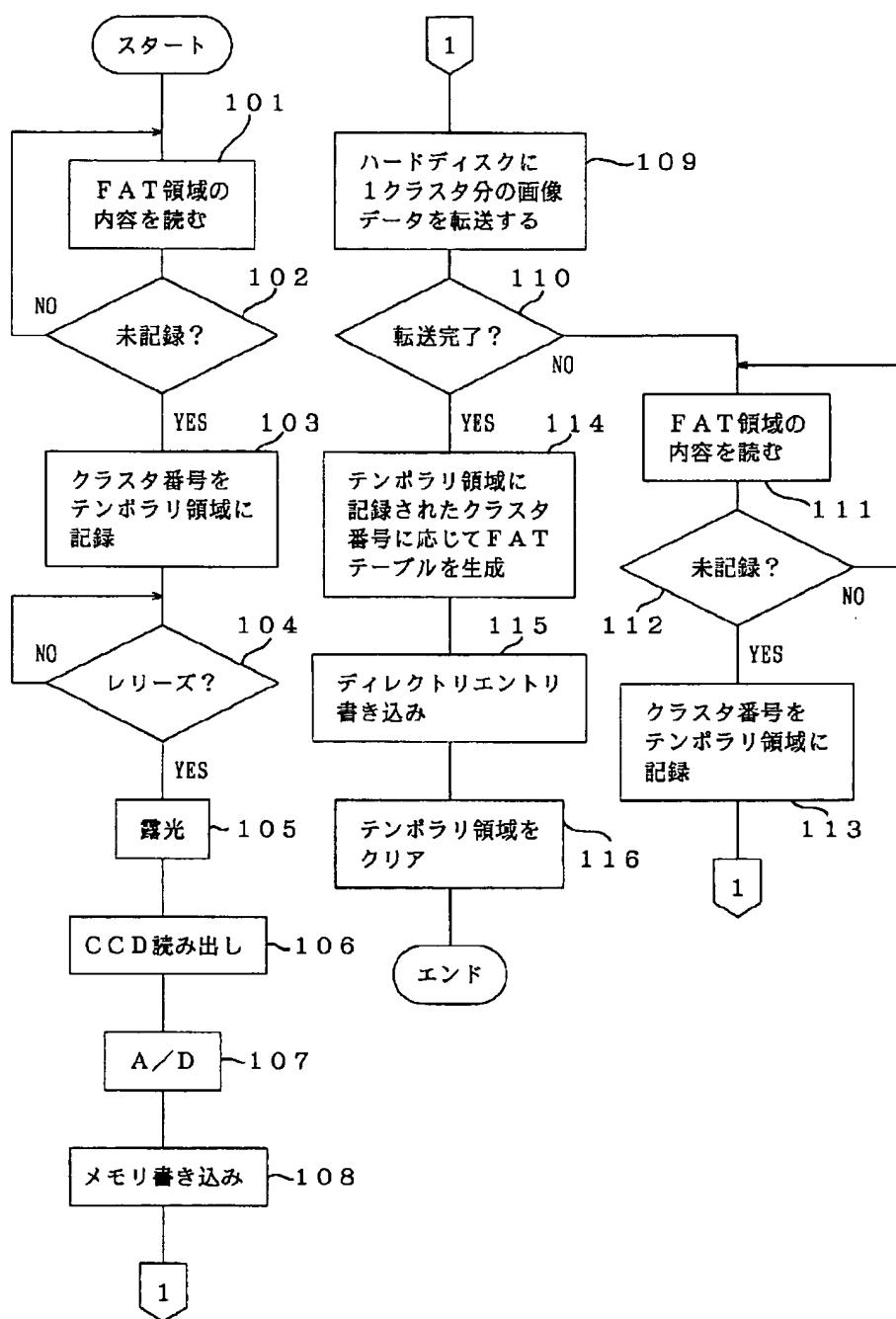
【図4】



【図7】



[図5]



フロントページの続き

| | | | | |
|--------------------------|---------|--------|---------------|--------|
| (51)Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 序内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
| H 0 4 N | 5/781 | | | |
| 5/91 | | | | |
| | 9463-5D | | G 1 1 B 27/00 | D |